

(19)



(11)

**EP 3 735 951 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.11.2020 Patentblatt 2020/46**

(51) Int Cl.:  
**A61G 5/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20182023.0**

(22) Anmeldetag: **17.10.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:  
• **HERRMANN, Dominik**  
**91346 Wiesenttal (DE)**  
• **DRUMMER, Christian**  
**91356 Kirchehrenbach (DE)**

(30) Priorität: **22.10.2015 EP 15003022**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**16790261.8 / 3 364 929**

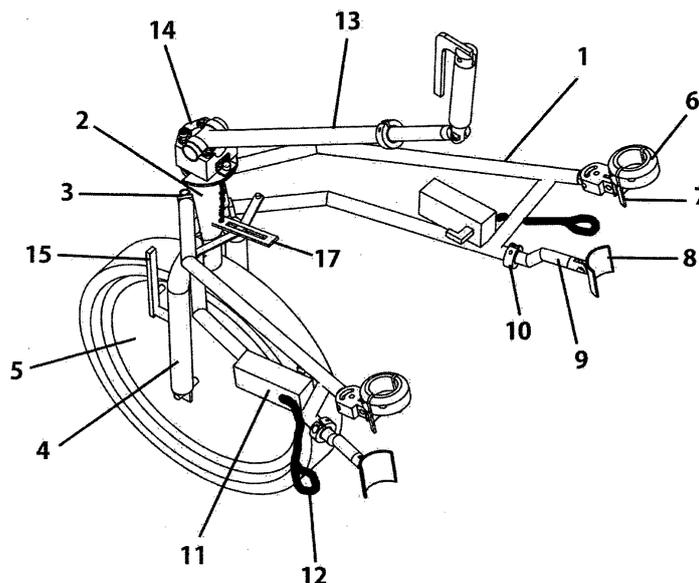
(74) Vertreter: **Müller Hoffmann & Partner**  
**Patentanwälte mbB**  
**St.-Martin-Strasse 58**  
**81541 München (DE)**

(71) Anmelder: **Vosara UG**  
**91356 Kirchehrenbach (DE)**

Bemerkungen:  
Diese Anmeldung ist am 24.06.2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

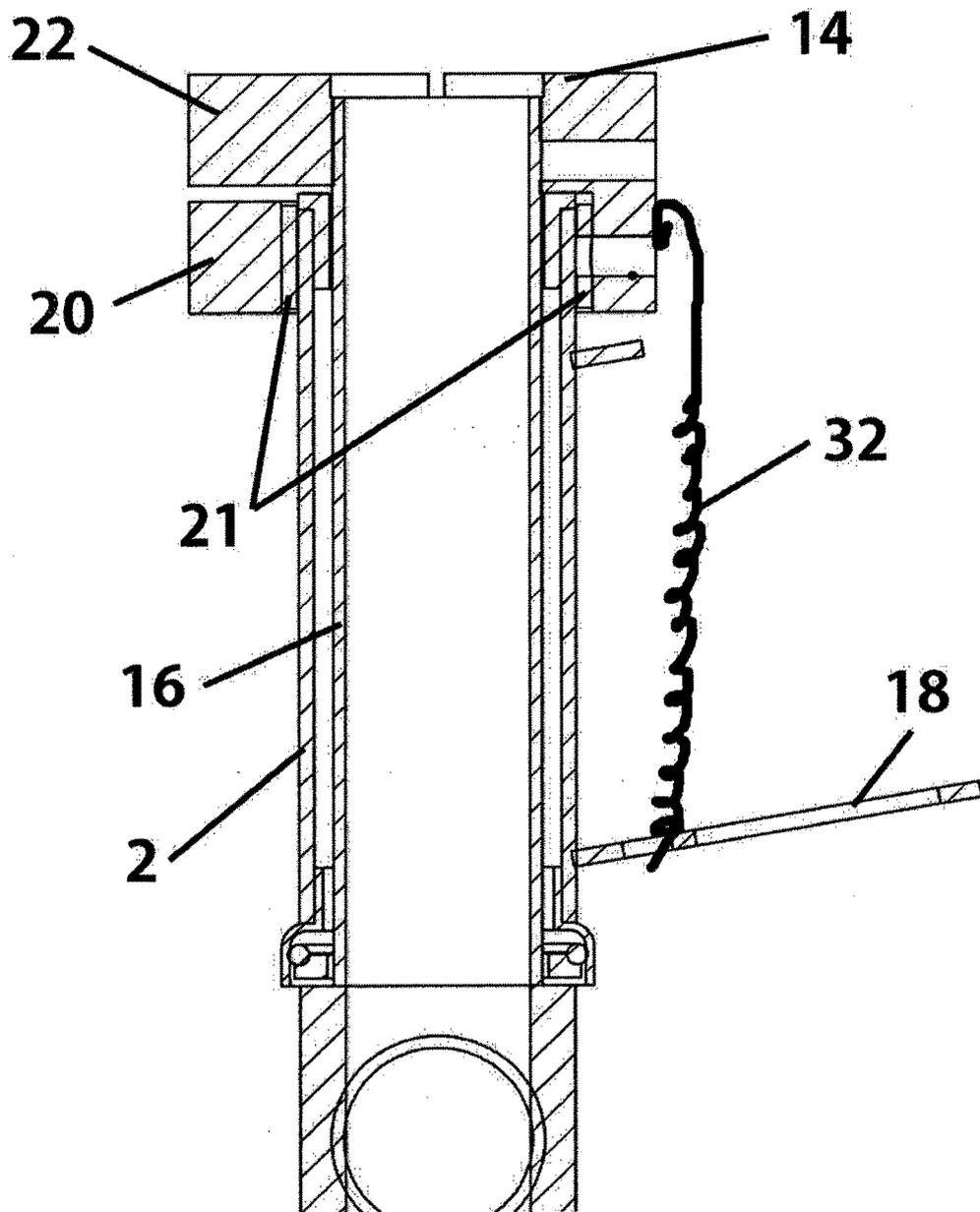
(54) **ADAPTIVES VORSATZRAD FÜR ROLLSTÜHLE**

(57) Adaptives Vorsatzrad für Rollstühle, als Einheit aus einem Rad (5), Rahmensegmenten (1), Adaptionsschalen (7,8) zur seitlichen Führung an den Rollstuhlvorderrohren und mindestens einem am Rollstuhl befestigbarem Aufnahmeelement (6) gebildet, so dass beim Anbringen des adaptiven Vorsatzrades am Rollstuhl die Adaptionsschalen (7,8) mit den Rollstuhlvorderrohren zusammengeführt werden, dessen vordere Lenkrollen vom Boden abgehoben werden und ein Rollstuhldreirad entsteht, dessen vorderes Rad (5) mittels Einhandlenkung (13) zu steuern und bremsen ist.



**Fig. 1**

**EP 3 735 951 A1**



**Fig. 4**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein abnehmbares adaptives Vorsatzrad, das den Einsatzbereich des sonst sehr eingeschränkten Rollstuhls erweitern soll. Dieses wird durch eine Einheit aus einem Vorsatzrad, Rahmensegmenten und mindestens einem am Rollstuhl befestigtem Aufnahmeelement gebildet, so dass beim Anbringen des adaptiven Vorsatzrades am Rollstuhl dessen vordere Lenkrollen vom Boden abgehoben werden und ein Rollstuhldreirad entsteht.

**[0002]** Bereits bekannt sind Rollstuhlvorsatzräder mit faltbarem Rahmen, welche über mechanische Aufnahmeelemente befestigt werden. Andere mit starrem Rahmen, bei denen die Befestigung über eine Steckverbindung hergestellt wird. Außerdem gibt es Rollstuhlfahrräder, welche ohne Anbauteile am Rollstuhl z.B. durch verschraubbare Klemmbacken befestigt werden können.

**[0003]** Derartige Ausführungen sind aus DE 10 2007 014 533 B3, DE 100 28 338 C2, DE 101 02 855 C1, DE 200 07 793 U1, DE 41 07 410 C2, EP 0911 010 A2 bekannt.

**[0004]** Nach bisherigem Stand der Technik sieht es so aus, dass es für Rollstuhlfahrer schwer ist, die meist schweren und großen Ausführungen mit Lenkung und Bremse selbständig anzubringen oder zu transportieren. Kleinere Ausführungen, die dieses Handhabungsproblem lösen, verfügen jedoch nicht über aktive Fahreigenschaften wie beispielsweise Bremse und Lenkung, wodurch das Fahren erschwert und verunsichert wird. Zudem sind auch häufig schwere und platzintensive Anbauteile am Rollstuhl notwendig, durch die dessen Handhabung im alltäglichen Gebrauch erschwert wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein adaptives Vorsatzrad nach eingangs genannter Gattung derart auszubilden, dass der Rollstuhlbenutzer dieses leicht selbständig anbringen und zudem leicht transportieren kann. Außerdem soll das Befahren von Schlechtwegstrecken vereinfacht werden. Die Antriebsenergie soll durch direktes, verzögerungsfreies Lenken erhalten bleiben um seitlich geneigte Wege mit möglichst geringem Kraftaufwand bewältigen zu können, so dass keine Antriebsenergie zum Lenken aufgebracht werden muss. Die Tendenz des Rollstuhls sich hangabwärts auszurichten soll demnach verhindert werden. Beim Bergab-Fahren entsteht beim konventionellen Verzögern des Rollstuhls viel Reibung zwischen den Händen und den Greifringen, was zu einem raschen Temperaturanstieg der Handflächen führt und viel Kraft erfordert. Eine am Vorderrad befindliche Felgenbremse löst dieses Problem und soll außerdem mit der konventionellen Verzögerung kombinierbar sein.

Des Weiteren sollen die Voraussetzung für eine hochgradige Anpassbarkeit an die Bedürfnisse des Nutzers und

die verschieden ausgeführten Rollstuhlrahmentypen vorliegen. Die am Rollstuhl angebrachten Aufnahmeelemente sollen in möglichst kleiner und leichter Form ausgeführt sein.

5 Das bedeutet, dass durch dieses neue Vorsatzrad ein Produkt geschaffen werden soll, welches der Rollstuhlfahrer völlig selbständig und unabhängig von anderen Personen mit seinem Auto transportieren kann, leicht anbringen kann und somit auf verschiedenen Wegen (zum Beispiel auch auf Wanderwegen, Wiesen, Sand, Schotter, Bergauf, Bergab, Schräglagen) aktiv, sicher und ohne Hilfe mit Lenkung und Bremse fahren kann. Diese Aufgaben werden durch die in den Ansprüchen genannten Merkmale gelöst.

10 **[0005]** Vor dem Anbringen des adaptiven Vorsatzrades am Rollstuhl werden die Aufnahmeelemente in gleicher Höhe an dessen Rollstuhlvorderrohre geklemmt. Um in die Funktionsposition zu gelangen, wird das auf dem Boden stehende Vorsatzrad zunächst mit den oberen Adaptionsschalen in die Aufnahmeelemente gesteckt. Durch das um die Rollstuhlvorderrohre zu legende Spannelement werden nun mit Hilfe eines Spannmechanismus die unteren Adaptionsschalen der Rahmensegmente mit den Rollstuhlvorderrohren zusammengeführt, wobei sich die Lenkrollen des Rollstuhls vom Boden abheben.

20 Es ist vorteilhaft, die Aufnahmeelemente als zweiteiligen Ring mit einer Nut auszuführen, in welche die oberen Adaptionsschalen eingesteckt werden können und einrasten, um eine spielfreie und tragfähige Verbindung zwischen Rollstuhl und Vorsatzrad zu gewährleisten sowie die Montage und das Anbringen zu erleichtern.

30 **[0006]** Es ist vorteilhaft, die um den Rollstuhlrahmen zu legenden Spannelemente mit einer weichen Oberfläche auszuführen, um Beschädigungen am Rollstuhlrahmen zu vermeiden.

35 **[0007]** Es ist vorteilhaft, wenn der Spannmechanismus zum spannen des Spannelements über eine Rastfunktion verfügt, welche verhindert, dass sich die Befestigung von selbst löst.

40 **[0008]** Es ist vorteilhaft, wenn die Adaptionsschalen dreh- und schwenkbar ausgeführt sind um die Anpassbarkeit an verschiedene Rollstuhlrahmentypen und die Parallelität beider vertikaler Gelenke als geometrische Bedingung für die Ausführung der Hebefunktion mittels Spannmechanismus zu erreichen.

45 **[0009]** Es ist vorteilhaft, wenn das Innenmaß der Adaptionsschalen an das Außenmaß der Rollstuhlvorderrohre anpassbar ist und eine weiche Oberfläche besitzt.

50 **[0010]** Es ist vorteilhaft, wenn zwei Rahmensegmente vorhanden sind, welche über Drehgelenke am Steuerrohr symmetrisch horizontal schwenkbar sind, um die Adaption an unterschiedlichen Rahmenbreiten zu ermöglichen und das Packmaß klein zu halten.

55 **[0011]** Es ist vorteilhaft, wenn das Rahmensegment einen teleskopisch verstellbaren Innenholm mit Versatz aufweist, an dessen Ende eine Adaptionsschale befestigt ist, um die Adaption an verschiedene Rahmentypen

zu ermöglichen.

**[0012]** Es ist vorteilhaft, wenn der Radaufstandspunkt hinter dem Schnittpunkt der verlängerten Lenkachse und dem Boden liegt.

**[0013]** Es ist vorteilhaft, wenn die Lenkung eine verstellbare Schwergängigkeit sowie eine zusätzliche Mittelstellung aufweist, um die Spurtreue zu gewährleisten. Dies ist vor allem beim beidhändigen Antreiben des Rollstuhls von Vorteil, da ein Schlingern des Vorderrades bei Schlechtweg-Strecken verhindert wird.

**[0014]** Es ist vorteilhaft, den Lenker mit Bremse für den Einhandbetrieb auszulegen sowie ihn zur physischen Anpassbarkeit höhen- und längenverstellbar auszuführen.

**[0015]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausgestaltung genauer beschrieben. Hierbei sei jedoch klargestellt, dass es sich um eine beispielhafte Ausgestaltung handelt, von der im Rahmen der Ansprüche Abweichungen möglich sind.

Fig. 1 zeigt Gesamtansicht einer beispielhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorsatzradadaption

Fig. 2 zeigt Draufsicht der in Fig. 1 gezeigten Vorsatzradadaption im Packmaß

Fig. 3 zeigt Draufsicht der Einheit ohne Lenker

Fig. 4 zeigt Schnittansicht von Steuerrohr und Lenkervorbau

Fig. 5 zeigt Explosionsansicht von Steuerrohr und Lenkervorbau

Fig. 6 zeigt Schnittansicht eines Adaptionsschalen

Fig. 7 zeigt perspektivische Ansicht der oberen Adaptionsschalen mit Gelenken

Fig. 8 zeigt perspektivische Ansicht der unteren Adaptionsschalen mit Gelenken

Fig. 9 zeigt Seitenansicht des Einhandlenkers

Fig. 10 zeigt in Seitenansicht die Anfangs- und End-/Funktionsposition beim Befestigen der Vorsatzradadaption am Rollstuhl.

**[0016]** Die Ausgestaltung (Fig.1) besteht aus einem rechten und einem linken Rahmensegment (1), welche mittels Gelenken (3) am Steuerrohr (2) befestigt sind. In Verbindung mit dem arretierbarem Schermechanismus (17+18+19, Fig.3) ergibt sich ein symmetrischer in der Breite stufenlos einstellbarer Dreiecksrahmen, für unterschiedliche Rollstuhlsitzbreiten. Um eine maximale Anpassbarkeit zu gewährleisten ist jede der oberen Adaptionsschalen (7) über ein -Horizontalgelenk (33, Fig.7), ein Vertikalgelenk (34) und ein Rotationsgelenk (35) mit dem jeweiligen Rahmensegment (1) verbunden. Die Adaptionsschalen (7) werden im oberen Bereich auf gleicher Höhe an die Rollstuhlvorderrohre (26, Fig. 10) geklemmt. Weitere Veränderungen des Rollstuhls sind nicht erforderlich. Die obere Adaptionsschale (7) weist einen Haken (28, Fig.7) auf, welcher beim Einführen der Adaptionsschale in den Adaptionsschalenring (6, Fig.1+Fig.6) auf diesem einrastet, so das Vorsatzrad am Rollstuhl fixiert und hier-

durch den weiteren Adaptionvorgang erleichtert.

**[0017]** Die unteren Adaptionsschalen (8, Fig.8) sind drehbar mit den Versatzrohren (9) verbunden, welche als Innenrohr teleskopisch verstellbar und drehbar im Unterrohr des

Rahmensegments (1) geführt und über Klemmung (10) arretiert werden. Diese Verstellbarkeit ermöglicht eine Anpassung des Vorsatzrahmens an Rollstühle mit unterschiedlichen Vorderrohrwinkeln sowie an Sonderformen wie beispielsweise Adduktionsrahmen.

An jedem Rahmensegment (1) befindet sich ein Spannmechanismus (11) mit einem Spannelement aus Textilgurt mit endseitiger Schlaufe (12), die am Rahmensegment (1) eingehängt wird. Um die Funktionsposition (Fig. 10 unten) zu erreichen, werden die oberen Adaptionsschalen (7) in die Nuten der Adaptionsschalen (31, Fig.6) eingesteckt, die an den Spannmechanismen (11) befestigten Spannelemente (12) um die Rollstuhlvorderrohre (26, Fig.3+10) geführt, an den Rahmensegmenten (1) eingehängt und mit dem Spannmechanismus (11) gespannt. Bei diesem Vorgang nähern sich die unteren Adaptionsschalen (8) bis auf Formschluss an die Rollstuhlvorderrohre (26, Fig.10) an, wodurch die Lenkrollen des Rollstuhls vom Boden abgehoben werden (d, Fig.10).

**[0018]** Das Vorsatzrad (Fig.1) verfügt über ein brems- und lenkbares Rad (5), welches mit einer einhändig bedienbaren Lenkung (13 + Fig.9) mit Bremse (44, Fig.9) ausgestattet ist. Diese Lenkung zeichnet sich durch zwei arretierbare Gelenke (39+42, Fig.9) zur Winkeleinstellung und einem Teleskopmechanismus (40+41, Fig.9) zur Längenanpassung aus. Durch diese Funktionen wird eine maximale Anpassbarkeit der Lenk- und Bremsbedienung an den Benutzer erzielt. Der Lenkervorbau (14 + Fig.4) ist an seiner unteren Hälfte mit einem Reibring (21, Fig.4) ausgestattet, welcher mittels einer Einstellklemme (20) gegen die Aussehseite des Steuerrohrs (2) gepresst werden kann, wodurch ein einstellbarer Lenkwiderstand entsteht. Eine zwischen Lenkervorbau (14) und Steuerrohr (2) befestigte Feder (32) sorgt für einen federzentrierten Geradeauslauf des Vorderrades. Des weiteren wird durch zwei Anschläge (24) am Steuerrohr und einem am Lenkervorbau (14) eine Einschränkung des Lenkeinschlags erreicht. Das Vorderrad verfügt zudem über eine gerade Radgabel (4) und einen Lenkwinkel (a, Fig.10), diese bewirken, dass der Radaufstandspunkt (29, Fig.10) in Fahrtrichtung hinter dem Schnittpunkt (30, Fig.10) der verlängerten Lenkachse und dem Boden liegt.

**[0019]** Die Funktionen federzentrierter Geradeauslauf & Lenkwiderstand (32+20, Fig. 5) in Verbindung mit dem eben genannten positiven Nachlauf (b, Fig. 10) bewirken einen stabilisierten Geradeauslauf und ein dem Rollstuhlfahrer vertrautes Lenkverhalten bei beidhändigem Antrieb der Einheit über die Rollstuhlgreifringe. Bei Bergabfahrten und Kurven kann das Vorderrad (5, Fig.1) direkt und bequem über die Einhandbedienung (13, Fig.1) gelenkt und gebremst werden. Diese Eigenschaften erhöhen die Fahrsicherheit, reduzieren den nötigen Kraft-

aufwand und ermöglichen eine effizientere Fortbewegung. Durch den Dreiecksrahmen mit arretierbarem Schermechanismus (17+18+19, Fig.3) und einstellbaren Adaptionsschalen (Fig.7+Fig.8) entsteht eine äußerst Anpassungsfähige Rahmenkonstruktion die dennoch eine hohe Steifigkeit aufweist. Nach einmaligem Einstellen (18a, Fig.3 und 33+35+34a, Fig.7) besteht der Vorteil einen schnellen Wechsel zwischen Transport- und Funktionsmodus des Vorsatzrades durchzuführen und dieses so schnell und flexibel zu handhaben.

**[0020]** Diese Ausführung ist für Rollstuhlfahrer von hohem Nutzen, da sie wesentliche Handhabungsprobleme löst und so einen bisher nicht bekannten Mobilitätsgewinn bewirkt.

#### Bezugszeichenliste

#### [0021]

**Fig. 1:** Perspektivische Gesamtansicht "Vorsatzradadaption mit Adaptionring"

1	Rahmensegment	
2	Steuerrohr	
3	Steuerrohrdrehgelenk	
4	Radgabel	
5	Rad	
6	Adaptionring	
7	obere Adaptionsschale	
8	untere Adaptionsschale	
9	Rohrversatz	
10	Klemmung Rohrversatz	
11	Spannmechanismus	
12	Spannelement mit Schlaufe	
13	Einhandlenker	
14	Lenkervorbau	
15	V-Bremse	
17	Schermechanismus	

**Fig. 2:** Draufsicht "Einheit im Packmaß"

1	Rahmensegment	
7	obere Adaptionsschale	
13	Einhandlenker	
14	Lenkervorbau	

**Fig. 3:** Draufsicht "Einheit ohne Lenker"

1	Rahmensegment	
7	obere Adaptionsschale	
11	Spannmechanismus	
12	Spannelement mit Schlaufe	
14	Lenkervorbau	
15	V-Bremse	
17	Schermachanismus	
18	Schermechanismus Führungsschiene	
18a	Schermachanismus fixierbarer Rasthalter	
19	Schermechanismus Arm	

26 Rollstuhlvorderrohr

**Fig. 4:** Schnittansicht Lenkervorbau und Steuerrohr

5	2	Steuerrohr
	14	Lenkervorbau
	16	Gabelschaft
	18	Schermechanismus Führungsschiene
	20	Einstellklemme Lenkwiderstand
10	21	Reibring
	22	Gabelschaftklemmung
	32	Rückstellfeder

**Fig. 5:** Explosionszeichnung Lenkervorbau und Steuerrohr

15	2	Steuerrohr
	14	Lenkervorbau
	20	Einstellklemme Lenkwiderstand
	21	Reibring
	22	Gabelschaftklemmung
	23	Untere Lagerschale
	24	Lenkansschlag
	25	Gleitlager Steuerrohr

**Fig. 6:** Schnittansicht Adaptionring

	6	Adaptionring
	31	Nut für Adaptionsschalen

**Fig. 7:** perspektivische Ansicht "obere Adaptionsschale mit Gelenken" + Adaptionring

	1	Rahmensegment
	6	Adaptionring
	7	obere Adaptionsschale
	28	Haken
	33	arretierbares Horizontalgelenk
	34	Vertikalgelenk
	34a	Schwenkbereichsbegrenzung Vertikalgelenk
	35	arretierbares Rotationsgelenk
	36	Verbindungsstück

**Fig. 8:** perspektivische Ansicht "untere Adaptionsschale mit Gelenken"

	1	Rahmensegment
	8	untere Adaptionsschale
	9	Rohrversatz
	10	Klemmung Rohrversatz
	38	drehbares Gelenkverbindungsstück

**Fig. 9:** Seitenansicht "Einhandlenker"

	13	Einhandlenker
	14	Lenkervorbau
	39	Lenker Höhenverstellung

- 40 Teleskoprohr
- 41 Teleskoprohrklemmung
- 42 arretierbares Griffgelenk
- 43 Griff
- 44 Bremshebel

**Fig. 10:** Darstellung "Adaptionsvorgang"

- 6 Adaptionsring
- 11 Spannmechanismus
- 12 Spannelement
- 13 Einhandlenker
- 26 Rollstuhlvorderrohr
- 27 Lenkrollen
- 29 Radaufstandspunkt
- 30 Schnittpunkt verlängerte Lenkachse mit dem Boden
- a Steuerrohrwinkel
- b Nachlauf
- c Spannwinkel
- d Lenkrollenanhebung

**[0022]** Weitere Ausführungsformen können der nachfolgenden nummerierten Liste entnommen werden:

1. Einheit aus einem adaptivem Vorsatzrad mit einem Rad (5) und aus Aufnahmeelementen (6, 7) zur einfachen Befestigung an verschiedenen Rollstuhlrähmen, wobei das Vorsatzrad mindestens ein Spannelement (12) zum Spannen des Vorsatzrades an das Rollstuhlvorderrohr aufweist, wodurch bei der Befestigung die Vorderräder des Rollstuhls vom Boden abgehoben werden und ein Rollstuhldreirad entsteht, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorsatzrad ein Steuerrohr (2) und zwei Rahmensegmente (1) aufweist, welche mit ihren ersten Enden am Steuerrohr befestigt sind und an deren zweiten Enden mindestens drei Adaptionsschalen (7, 8) befestigt sind, wobei die Öffnung jeder Adaptionsschale (7, 8) vom zweiten Ende des Rahmensegments weg weist, und dass mindestens ein am Rollstuhlvorderrohr befestigbarer Adaptionsring (6) vorgesehen ist, welcher eine an die Form einer der Adaptionsschalen (7) angepasste Nut (31) zum Einführen der Adaptionsschale (7) enthält, wobei mindestens eine der weiteren Adaptionsschalen (7, 8) mittels des mindestens einen an einem der zwei Rahmensegmente (1) befestigten Spannelementes (12) an das Rollstuhlvorderrohr spannbar ist, wobei durch die Form der weiteren Adaptionsschale eine seitliche Führung am Rollstuhlvorderrohr entsteht.
2. Einheit nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Adaptionsschalen (7, 8) in schwenk-, rotier- oder teleskopierbarer Ausführung am Rahmensegment (1) befestigt ist.
3. Einheit nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die in die Nut (31) des Adaptionsrings (6) einführbare Adaptionsschale (7) vertikal verschwenkbar ist und insbesondere eine arretierbare untere Begrenzung des Schwenkbereichs (34a) aufweist, welche ein Ausklappen der Adaptionsschale aus der Nut oder eine Spitzenbelastung dieser verhindert.

4. Einheit nach einem der Punkte 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine endseitig an einem Rahmensegment (1) befestigte Adaptionsschale (7, 8) mittels einer arretierbaren Rohr-in-Rohr Ausführung teleskopierbar ist oder mindestens ein Rahmensegment (1) einen dreh- oder längenverstellbaren Rohrversatz (9) aufweist.

5. Einheit nach einem der Punkte 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine am Rollstuhl befestigbare Adaptionsring (6) als zweiteiliger Klemmring ausgeführt ist.

6. Einheit nach einem der Punkte 1-5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in die Nut (31) des Adaptionsrings (6) einführbare Adaptionsschale (7) eine Haltevorrichtung (28), insbesondere einen Haken, Magneten oder eine Federstahllasche, ausweist, mittels derer die Adaptionsschale (7) in der Nut (31) entgegen der Einführrichtung fixiert werden kann.

7. Einheit nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwei Rahmensegmente (1) über mindestens ein Drehgelenk (3) mit dem Steuerrohr (2) verbunden sind und mittels eines Schermechanismus (17) in der Breite symmetrisch zum Steuerrohr (2) verstell- oder arretierbar sind.

8. Einheit nach Punkt 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schermechanismus (17) zwei an den Rahmensegmenten (1) drehbar befestigte Arme enthält, welche mittig auf einer am Steuerrohr (2) befestigten Schiene (18) zusammengeführt sind und auf dieser im Wesentlichen spielfrei geführt sind oder mittels einstellbarem Rasthalter (18a) in Funktionsposition arretiert werden können

9. Einheit nach einem der Punkte 1-8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein im Steuerrohr (2) geführter Gabelschaft einer Radgabel (4) mittels eines klemmbaren Lenkervorbaus (14) oder eines Gewindesteuersatzes im Steuerrohr (2) drehbar gehalten wird, wobei insbesondere der Drehwiderstand durch eine weitere Klemmvorrichtung (14,20) mit einem Reibring (21) einstellbar ist.

10. Einheit nach Punkt 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Steuerrohr (2) geführte Radgabel (4) und somit das an ihr befestigte Rad (5) über einen Einhandlenker (13), der im Wesentlichen aus einem Rohr und einem endseitigen Griff besteht, zu lenken

oder bremsen ist, wobei der Einhandlenker (13) insbesondere eine Verstellmöglichkeit in der Höhe, Länge oder im Griffwinkel ausweist.

11. Einheit nach einem der Punkte 1-10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Spannelement mit einer Oberfläche aus oberflächenschonendem Material wie Polypropylen, Polyester, Nylon versehen ist, um dieses um ein Teil des Rollstuhls zu legen, am Rollstuhl oder einem Teil der Einheit endseitig zu befestigen und so die Adaptionsschale an das Rollstuhlvorderrohr zu spannen.

12. Einheit nach einem der Punkte 9-10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lenkervorbau (14) einen Lenkansschlag (24) oder eine Klemmung am Gabelschaft aufweist, welche zur Arretierung des Lenkers zur Radgabel (4) sowie in Verbindung mit einer Feder als Mittel zum selbständigen zurückführen des Rades (5) in die Geradeausstellung verwendet werden kann.

13. Einheit nach Punkt 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Teil des zweiteilig ausgeführten Klemmrings eine an die Form der Adaptionsschale (7) angepasste Nut (31) aufweist.

14. Einheit nach Punkt 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das, die Rahmensegmente führende Drehgelenk (3) aus mindestens einem am Steuerrohr (2) befestigten ringförmigen Metallteil besteht.

15. Rollstuhldreirad bestehend aus einem Rollstuhl und einer Einheit gemäß einem der Punkte 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Vorsatzrad im an den Rollstuhl befestigten Zustand zwischen dem Radaufstandspunkt eines in der Radgabel (4) eingebauten Rades (5) und dem durch den Winkel des Steuerrohrs (2) festgelegtem Spurpunkt ein positiver Nachlauf entsteht und das Laufrad somit der Lenkungsdrehachse in Fahrtrichtung nachläuft.

## Patentansprüche

1. Adaptives Vorsatzrad, das an einem Rollstuhl befestigbar ist, wobei das Vorsatzrad dazu eingerichtet ist, im befestigten Zustand an dem Rollstuhl, ein Abheben von Vorderrädern des Rollstuhls zu bewirken, so dass ein Rollstuhldreirad entsteht, wobei das Vorsatzrad umfasst:

ein an einer Radgabel (4) befestigtes Rad (5);  
wenigstens ein Rahmensegment (1);  
ein mit dem Rahmensegment (1) verbundenes Steuerrohr (2); und  
wenigstens ein Spannelement (12), das dazu eingerichtet ist, das Vorsatzrad an ein Rollstuhl-

vorderrohr zu spannen und das Anheben der Rollstuhlvorderräder zu bewirken,

**dadurch gekennzeichnet**,

**dass** in dem Steuerrohr (2) ein Gabelschaft der Radgabel (4) geführt ist, wobei der Gabelschaft drehbar im Steuerrohr (2) gehalten ist,

**dass** das Rad (5) über einen mit der Radgabel (4) in Wirkverbindung stehenden Einhandlenker (13) lenkbar ist, und

**dass** der Drehwiderstand des Einhandlenkers (13) relativ zum Steuerrohr mittels einer Reibeinrichtung (20, 21) einstellbar ist.

2. Adaptives Vorsatzrad nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Reibeinrichtung eine Klemmvorrichtung (20) mit einem Reibelement, insbesondere einem Reibring (21) ist, wobei das Reibelement mittels der Klemmvorrichtung (20) gegen das Steuerrohr (2) pressbar ist, insbesondere der Reibring (21) mittels der Klemmvorrichtung (20) gegen eine Außenseite des Steuerrohrs (2) pressbar ist.

3. Adaptives Vorsatzrad nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Einhandlenker (13) höhenverstellbar und/oder längenverstellbar ausgeführt ist.

4. Adaptives Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Einhandlenker (13) ein Teleskoprohr (40, 41) aufweist, das mittels eines ersten Gelenks (39) mit dem Lenkervorbau (14) verbunden ist, wobei an dem Teleskoprohr (40, 41) ein endseitiger Griff (43) mittels eines zweiten Gelenks (42) befestigt ist.

5. Adaptives Vorsatzrad nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das erste Gelenk (39) und das zweite Gelenk (42) in jeweiligen Winkelstellungen arretierbar sind.

6. Adaptives Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** an dem Lenkervorbau (14) und dem Steuerrohr (2) ein Federelement (32) befestigt ist, wobei das Federelement (32) dazu ausgelegt ist, das Rad (5) in eine Mittelstellung zu überführen, in der ein Geradeauslauf des Rades (5) ermöglicht ist.

7. Adaptives Vorsatzrad nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Reibeinrichtung (20, 21) derart einstellbar ist, dass das Rad (5) in der Mittelstellung arretiert ist.

8. Adaptives Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Lenkervorbau (14) einen Lenkansschlag (24) aufweist.

9. Adaptives Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorsatzrad derart ausgeführt ist, dass in einem an einem Rollstuhl montierten Zustand zwischen dem Radaufstandspunkt des Rades (5) und dem durch den Winkel des Steuerrohrs (2) festgelegten Spurpunkt ein positiver Nachlauf des Rades (5) gebildet ist, so dass das Rad (5) der Lenkungsrehachse in Vorwärtsfahrtrichtung nachläuft. 5  
10
10. Adaptives Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gabelschaft mittels eines klemmbaren Lenkervorbaus (14) oder eines Gewindesteuersatzes drehbar im Steuerrohr (2) gehalten ist. 15
11. Adaptives Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rad (5) über den Einhandlenker (13) bremsbar ist. 20
12. Einheit aus einem adaptiven Vorsatzrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche und aus Aufnahmeelementen (6, 7) zur Befestigung an verschiedenen Rollstuhlrahmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorsatzrad zwei Rahmensegmente (1) aufweist, welche mit ihren ersten Enden am Steuerrohr (2) befestigt sind und an deren zweiten Enden mindestens drei Adaptionsschalen (7, 8) befestigt sind, wobei die Öffnung jeder Adaptionsschale (7, 8) vom zweiten Ende des Rahmensegments (1) weg weist, und dass mindestens ein am Rollstuhlvorderrohr befestigbarer Adaptionsring (6) vorgesehen ist, welcher ein an die Form der Adaptionsschalen (7) angepasste Nut (31) zum Einführen der Adaptionsschale (7) enthält, wobei mindestens eine der weiteren Adaptionsschalen (7, 8) mittels des Spannelements (12) an das Rollstuhlvorderrohr spannbar ist, wobei durch die Form der weiteren Adaptionsschale (7, 8) eine seitliche Führung am Rollstuhlvorderrohr entsteht. 25  
30  
35  
40
13. Rollstuhldreirad, das aus einem Rollstuhl und einem an dem Rollstuhl befestigten, adaptiven Vorsatzrad nach einem der Ansprüche 1 bis 11 gebildet ist. 45
14. Rollstuhldreirad, das aus einem Rollstuhl und einer Einheit nach Anspruch 13 gebildet ist, wobei das adaptive Vorsatzrad an dem Rollstuhl befestigt ist. 50
15. Rollstuhldreirad nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Radaufstandspunkt des Rades (5) und dem durch den Winkel des Steuerrohrs (2) festgelegten Spurpunkt ein positiver Nachlauf des Rades gebildet ist, so dass das Rad (5) der Lenkungsrehachse in Vorwärtsfahrtrichtung nachläuft. 55

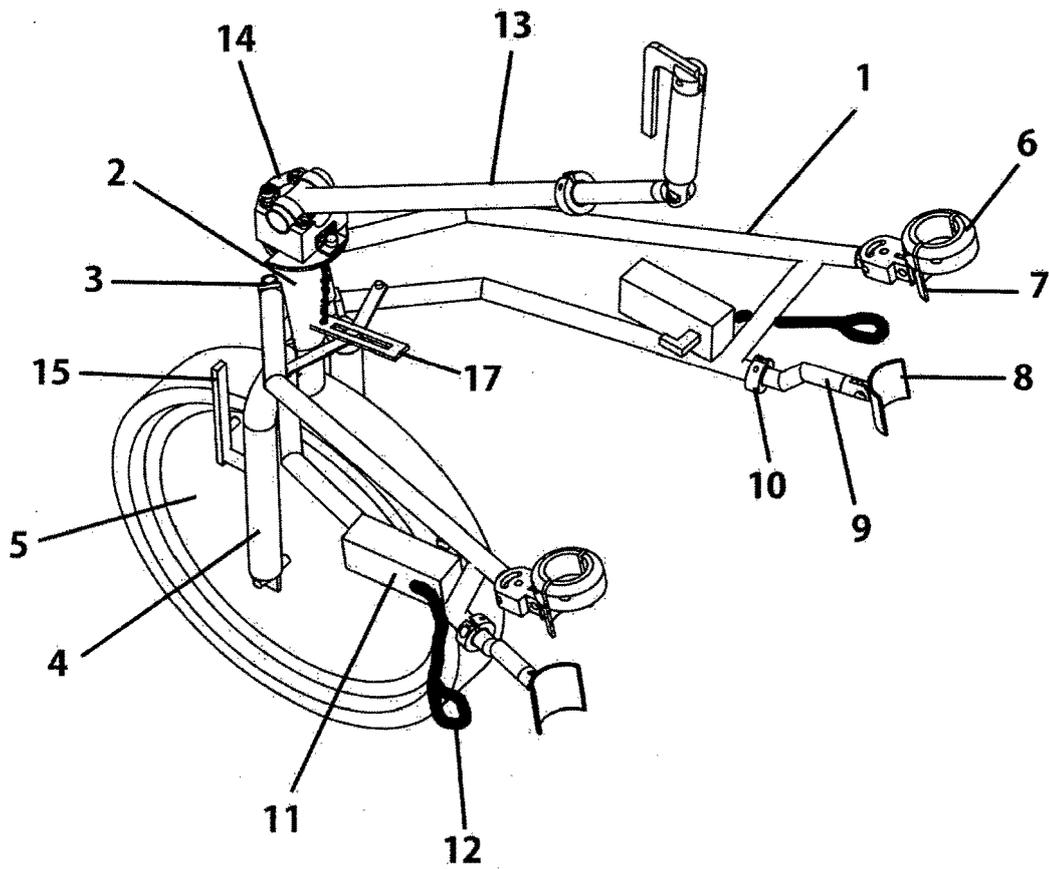


Fig. 1

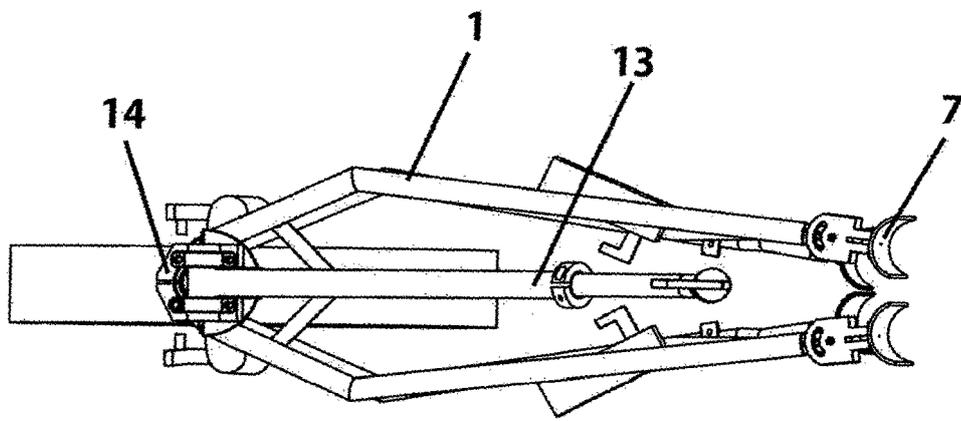


Fig. 2

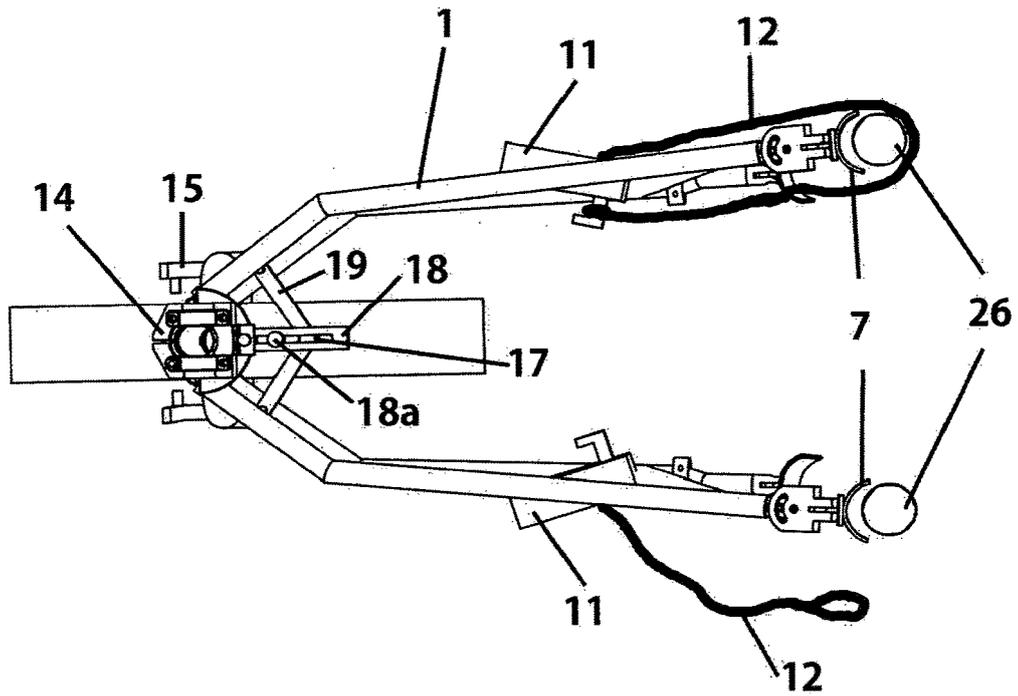
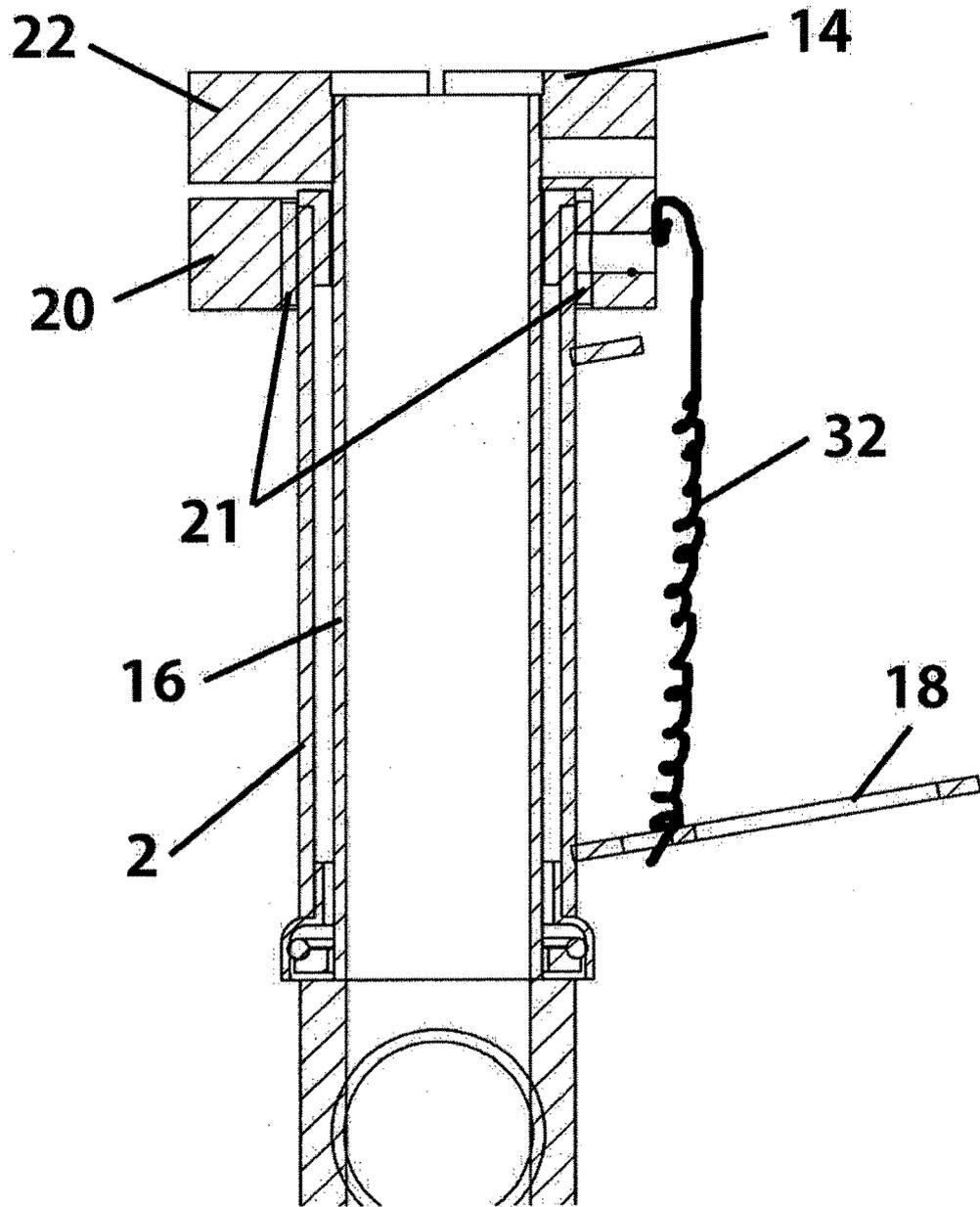


Fig. 3



**Fig. 4**

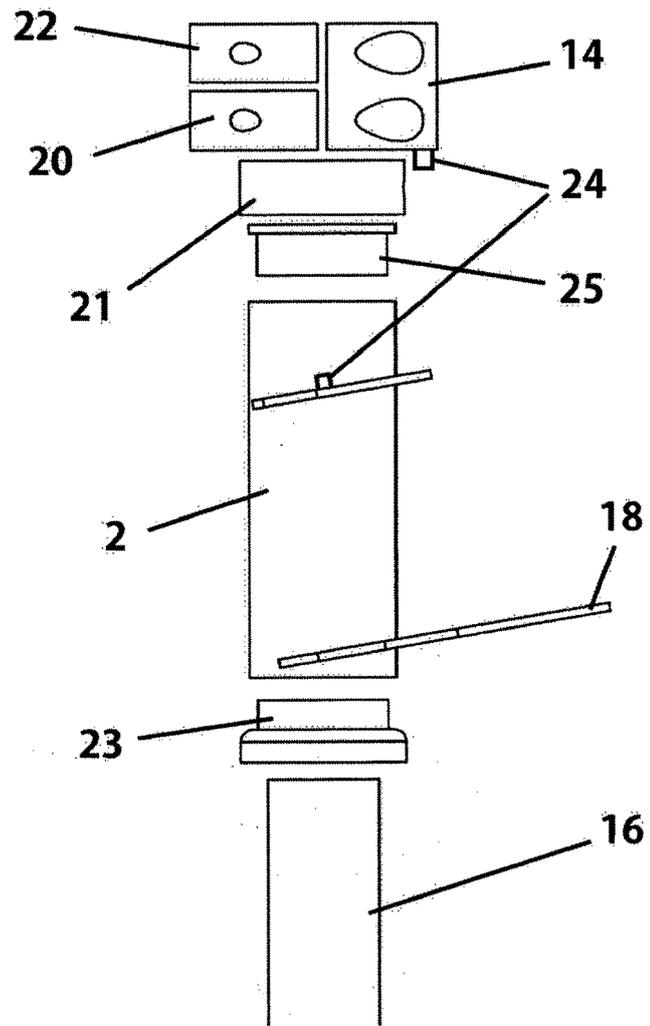


Fig. 5

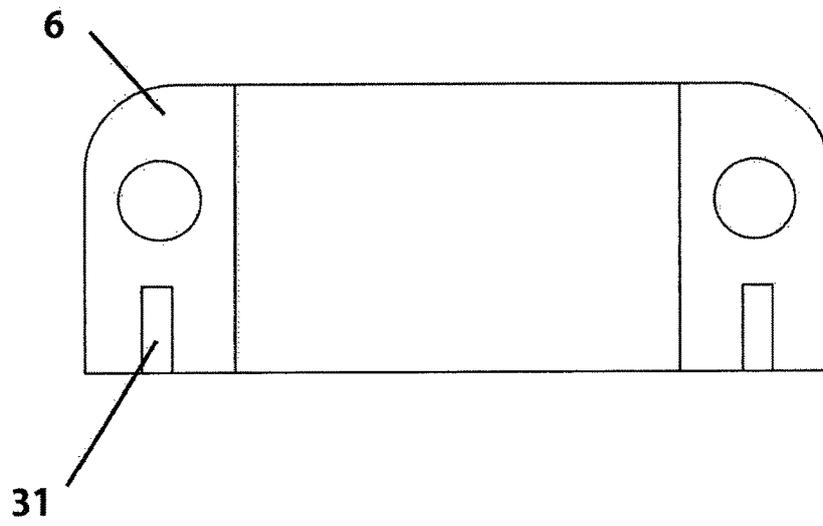


Fig. 6

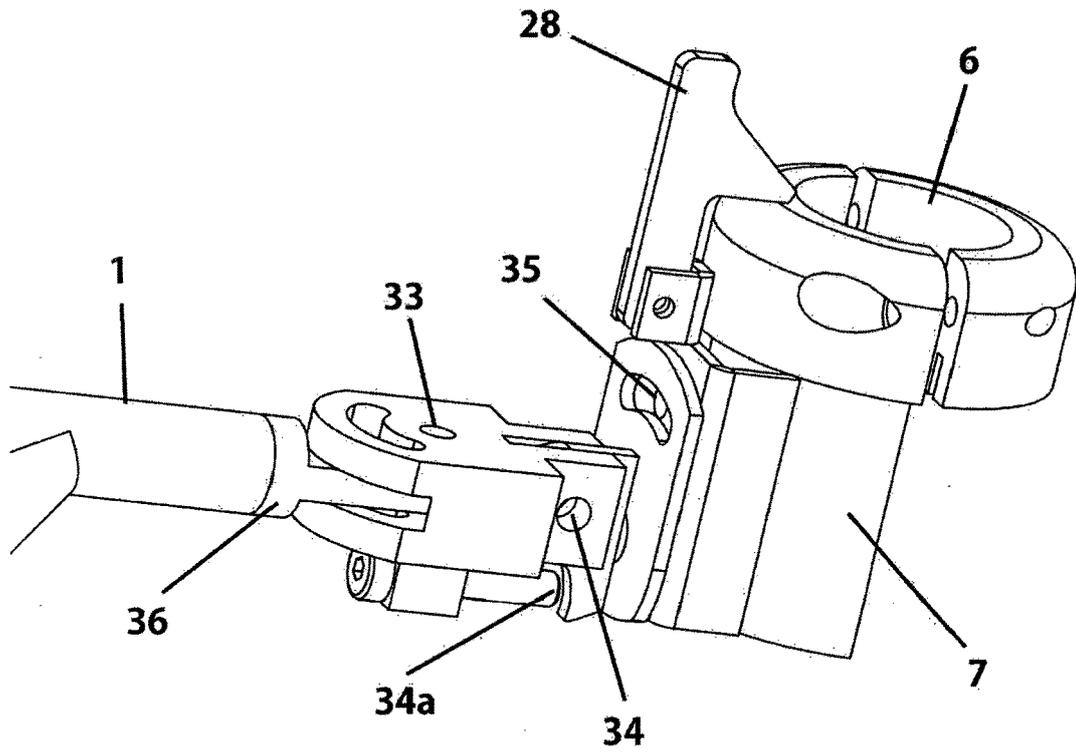


Fig. 7

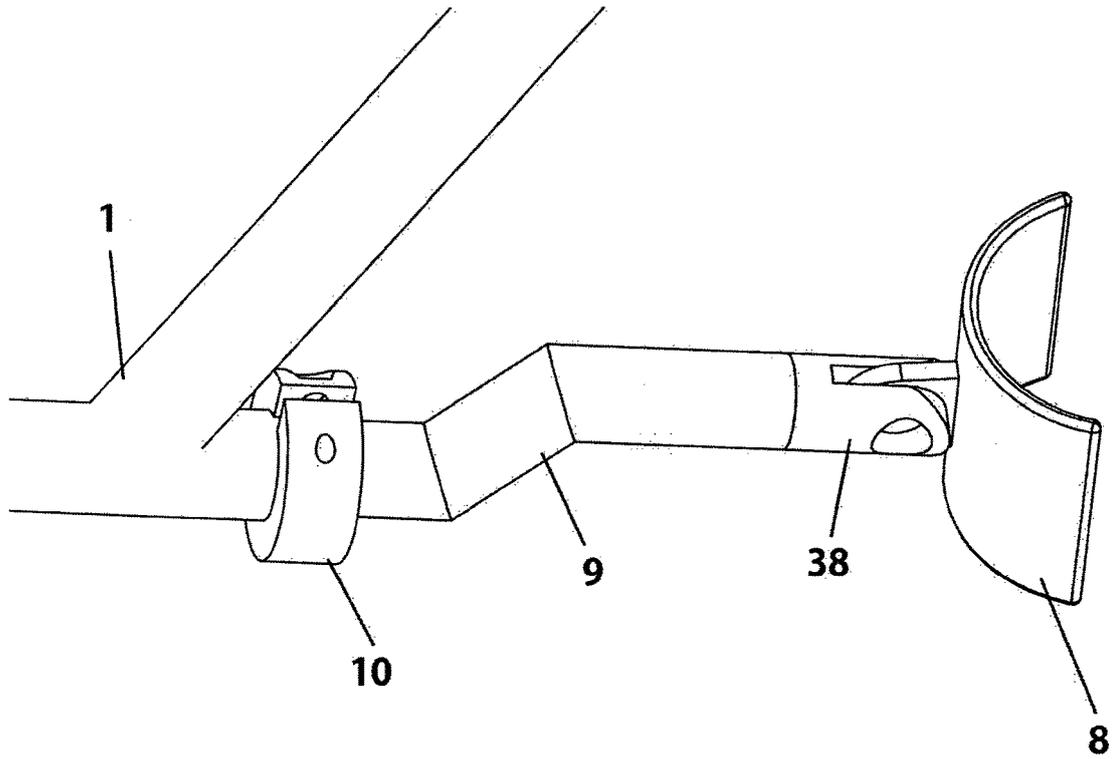
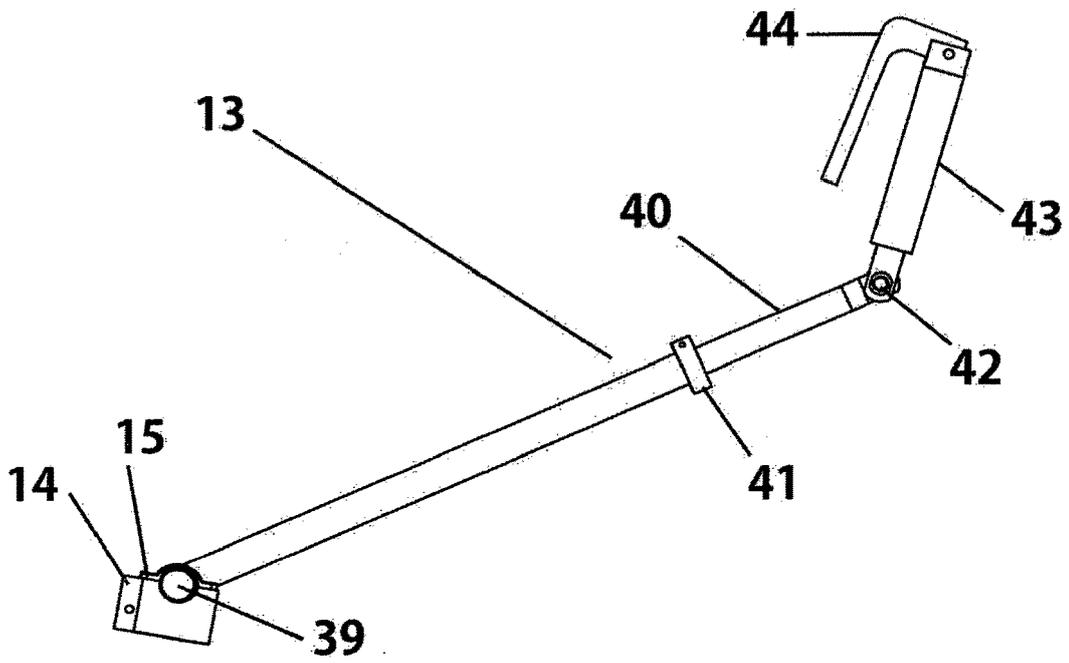


Fig. 8



**Fig. 9**

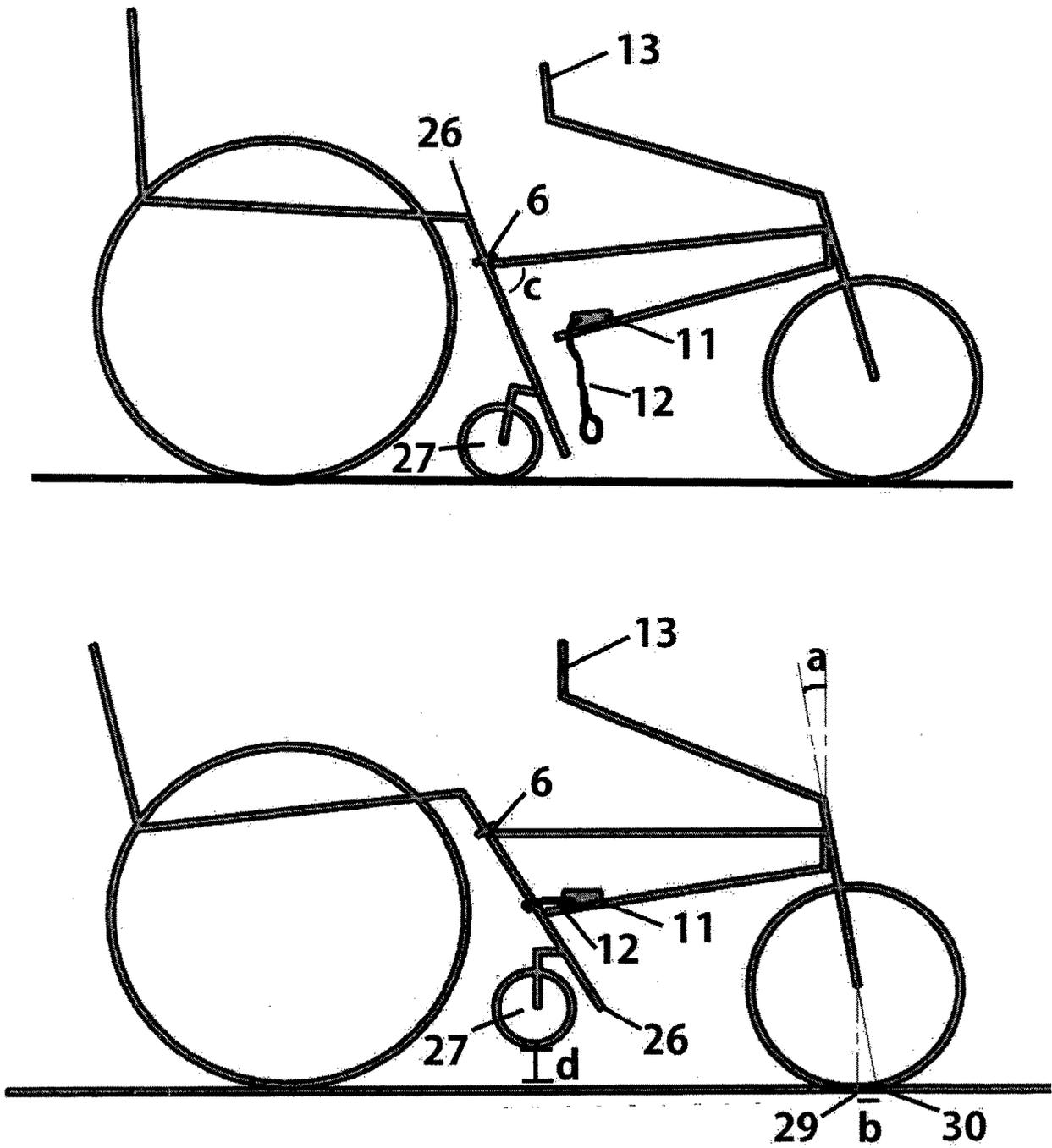


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 18 2023

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 90 11 220 U1 (DROGE) 31. Oktober 1990 (1990-10-31)	1-4,6, 8-11, 13-15	INV. A61G5/06
A	* Seite 4, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1; Abbildungen 1a-5b *	5,12	
A	----- DE 90 02 758 U1 (STRICKER) 17. Mai 1990 (1990-05-17) * Seiten 1-4; Abbildungen 1-8 *	1-15	
A,D	----- DE 101 02 855 C1 (KUHLMANN ROLF [DE]) 25. Juli 2002 (2002-07-25) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2020	Prüfer Petzold, Jan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 18 2023

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2020

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9011220 U1	31-10-1990	AT 396743 B DE 9011220 U1	25-11-1993 31-10-1990
DE 9002758 U1	17-05-1990	DE 4107410 A1 DE 9002758 U1	12-09-1991 17-05-1990
DE 10102855 C1	25-07-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102007014533 B3 **[0003]**
- DE 10028338 C2 **[0003]**
- DE 10102855 C1 **[0003]**
- DE 20007793 U1 **[0003]**
- DE 4107410 C2 **[0003]**
- EP 0911010 A2 **[0003]**